

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Batasan masalah	3
1.4 Tujuan penelitian.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	4
1.6 Metode penelitian.....	5
1.7 Sistematika penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Perkembangan kompresi video	8
2.2 Karakteristik Video Digital.....	10
2.3 Resolusi	11
2.4 Dekomposisi Pada Video	11
2.5 Rekontruksi Pada Video.....	13
2.6 Kuantisasi Pada Video	14
2.7 Radiologi.....	15
2.8 File AVI	18
2.9 Sistem Flowchart.....	19
2.10 Pengertian UML(Unified Model Language).....	19
2.10.1 Konsep dasar UML	20
2.10.2 Use Case Diagram	21

2.10.3 Class Diagram	23
2.10.4 Statechart diagram	25
2.10.5 Activity diagram.....	26
2.10.6 Sequence diagram.....	28
2.10.7 Colaboration diagram	29
2.11 Konsep pemrograman dasar VB Net 2005	29
2.11.1 Dasar pemrograman VB Net 2005	30
2.11.2 Membuat project baru	31
2.11.3 Menjalankan (mendebug) aplikasi	35
2.11.4 Menghentikan debug aplikasi.....	35
2.11.5 Membuka project yang sudah ada	36
2.11.6 Menambahkan (menyisipkan) file.....	37
2.11.7 keluar dari area kerja VB Net 2005.....	40
2.12 Object (control) di dalam VB Net 2005	41
2.12.1 Forum	41
2.12.2 Label.....	41
2.12.3 Textbox.....	42
2.12.4 Comand Button.....	42
2.12.5 ComboBox.....	43
2.12.6 ListBox	43
2.12.7 RadioButton.....	44
2.12.8 CheckBox	44
2.12.9 Timer	45
2.13 Kelebihan Visual Basic net 2005	45

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	47
3.1 Analisa sistem	47
3.2 Penerapan Dekomposisi dan Rekontruksi dalam kompres video	48
3.3 Perancangan Kuantitasi Pada Kompresi Video.....	51
3.4 Perancangan Sistem	51
3.5 Flowchart	52
3.5.1 Flowchart Sisten.....	52
3.6 Unified Modling Language (UML)	53
3.7 Spesifikasi kebutuhan sistem	58
3.8 Perancangan antar muka sistem kompresi video data biomedik.....	58
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	61
4.1 Implementasi	61
4.2 Pengambilan Frame dari Movie.....	62
4.3 Kompres Menggunakan Dekompisisi dan Rekontruksi.....	62
4.4 Kompres Menggunakan Kuantitasi.....	63
4.5 Pembentukkan Frame menjadi movie kembali	64
4.6 Kebutuhan Sistem	65
4.7 Instalasi Program dan Pengaturan Sistem.....	66
4.8 Implementasi Program	66
4.8.1 Form Halaman Utama	66
BAB V EVALUASI DAN UJI COBA	70
5.1 Uji Coba Aplikasi.....	70
5.2 Pelaksanaan Uji Coba	70
5.3 Form Halaman Utama.....	70

BAB VI PENUTUP	86
6.1 Kesimpulan	86
6.2 Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	88



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dekomposisi Citra.....	11
Gambar 2.2 Potongan Gambar dari Video Biomedic Tulang Kaki Tampak Depan	16
Gambar 2.3 Potongan Gambar dari Video Biomedic Tulang Kaki Tampak Samping	17
Gambar 2.4 Potongan Gambar dari Video Biomedic Susunan Gigi pada Manusia	17
Gambar 2.5 Potongan Gambar dari Video Biomedic Gejala Sinus pada Manusia	18
Gambar 2.6 Contoh Use Case Diagram	22
Gambar 2.7 Contoh Public Dalam Class.....	23
Gambar 2.8 Contoh Run-Time Dalam Class	24
Gambar 2.9 Contoh Package Dalam Class	24
Gambar 2.10 Contoh Class Diagram	25
Gambar 2.11 Contoh Statechart Diagram	26
Gambar 2.12 Contoh Activity Diagram	27
Gambar 2.13 Contoh Sequence Diagram.....	28
Gambar 2.14 Contoh Collaboration Diagram	29
Gambar 2.15 Start Up Page.....	31
Gambar 2.16 Membuat Project Baru Melalui Menu Bar	32
Gambar 2.17 Jendela Pilihan Pembuatan Project Baru.....	32
Gambar 2.18 Folder Tempat Penyimpanan Solution	33

Gambar 2.19 Lembar Kerja(Tempat Membuat Aplikasi).....	33
Gambar 2.20 Menjalankan(Mendebug)Aplikasi Melalui Menu Bar	35
Gambar 2.21 Stop Debuging Melalui Menu Bar	36
Gambar 2.22 Membuka Project yang sudah ada melalui Menu Ba.....	r37
Gambar 2.23 Add New Item Melalui Menu Bar.....	37
Gambar 2.24 Add New Item Melalui Solution Explorer	38
Gambar 2.25 Pilihan Item yang akan disisipkan kedalam Form	38
Gambar 2.26 Add Exciting Item	39
Gambar 2.27 Solution Explorer Sebelum Penambahan File.....	40
Gambar 2.28 Solution Explorer Setelah Penambahan File.....	40
Gambar 2.29 Akses Keluar Area Kerja melalui Menu Bar	41
Gambar 2.30 Contoh Form	41
Gambar 2.31 Contoh Label.....	41
Gambar 2.32 Contoh TextBox.....	42
Gambar 2.33 Contoh CommandButton.....	42
Gambar 2.34 Contoh ComboBox.....	43
Gambar 2.35 Contoh ListBox	43
Gambar 2.36 Contoh RadioButton.....	44
Gambar 2.37 Contoh CheckBox	44
Gambar 2.38 Contoh Timer	45
Gambar 3.1 Pewarnaan RGB pada Dekomposisi dan Rekontruksi sebelum Kompresi Video	50
Gambar 3.2 Pewarnaan RGB pada Dekomposisi dan Rekontruksi setelah Kompresi Video	50

Gambar 3.3 Flowchart Sistem.....	52
Gambar 3.4 UML Sistem	54
Gambar 3.5 UML Click Movie Awal Activity	54
Gambar 3.6 UML Click Lokasi File Penyimpanan	55
Gambar 3.7 UML CClick Informasi File Activity	56
Gambar 3.8 UML CClick Mainkan File Awal.....	56
Gambar 3.9 UML Click Proses Compress Activity.....	57
Gambar 3.10 Form Halaman Utama	59
Gambar 4.1 Form Halaman Utama	68
Gambar 4.2 Form Informasi file Awal.....	68
Gambar 4.3 Form Media Player.....	69
Gambar 4.4 Form Proses Kompresi Video	70
Gambar 5.1 Halaman Utama.....	72
Gambar 5.2 Peringatan.....	72
Gambar 5.3 Membuka File yang dituju	73
Gambar 5.4 Tampilan saat User telah memilih File Video.....	74
Gambar 5.5 Penempatan Hasil Video	74
Gambar 5.6 Tampilan User telah selesai menentukan file video dan penempatan file yang dituju	75
Gambar 5.7 Tampilan saat User memainkan File Video	76
Gambar 5.8 Tampilan Informasi File yang belum dikompres	77
Gambar 5.9 Tampilan Proses Memuat Frame.....	78
Gambar 5.10 Tampilan pada saat proses Kompres menggunakan Dekomposisi	79
Gambar 5.11 Tampilan pada saat proses Kompres menggunakan Rekontruksi.	80

Gambar 5.12 Tampilan pada saat proses Kompres menggunakan Kuantitasi	81
Gambar 5.13 Tampilan Pertanyaan.....	82
Gambar 5.14 Hasil Kompres Video Biomedic Dental.....	82
Gambar 5.15 Tampilan Penempatan File Hasil Kompres yang disimpan	83
Gambar 5.16 Tampilan saat user memainkan Hasil Video Biomedic	84
Gambar 5.17 Tampilan Informasi Hasil file Biomedic.....	84



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konsep Dasar UML	20
Tabel 3.1 Button pada Halaman Utama	60
Tabel 5.1 Uji Coba	84



PENGGUNAAN DEKOMPOSISI, REKONTRUKSI DAN KUANTISASI UNTUK KOMPRESI VIDEO DATA BIOMEDIK

Penyusun : Riana Mahlina
Pembimbing I : Basuki Rahmat, S.Si., MT
Pembimbing II : Agus Hermanto, S.Kom

ABSTRAK

Seiring perkembangan zaman, kebutuhan akan data *video digital* semakin meningkat, baik itu dalam lingkungan perusahaan, industri hiburan, layanan telekomunikasi maupun di rumah – rumah. Hal ini menjadikan teknologi *video digital* menjadi suatu kebutuhan yang harus dipenuhi. Permasalahan terbesar yang dihadapi adalah besarnya ukuran *file video* tersebut. Untuk mengatasi masalah seperti ini, telah dicari berbagai macam cara agar dapat melakukan kompresi terhadap *file video*.

Pada penelitian tugas akhir ini, akan dilakukan pembuatan suatu kompresi *video*. Sebagai tahap awal pembuatan adalah pengumpulan data/ literatur tentang kompresi *video*, Dekomposisi, Rekontruksi dan Kuantisasi yang digunakan, kemudian dibuatlah sebuah analisa dan perancangan kompresi *video*. Bahasa pemrograman yang pakai adalah Visual Basic.Net menjadi mudah digunakan untuk membuat aplikasi-aplikasi secara cepat.

Dengan adanya kompresi *video*, memudahkan suatu rumah sakit untuk mengompresi hasil rekam medis khususnya hasil *video* Rekam Medis/Radiology dengan ukuran yang lebih kecil dari ukuran aslinya. Dan mempermudah kerja seorang dokter yang tidak memiliki waktu untuk mengontrol kondisi pasien. Dengan mengirimkan hasil *video* kompresi melalui *email*.

Kata kunci: Dekomposisi, Rekontruksi dan Kuantisasi, kompresi *video*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dengan kemajuan teknologi saat ini, informasi seputar dunia medis yang dimiliki oleh suatu rumah sakit ataupun poliklinik baik besar maupun sedang sangatlah dibutuhkan oleh para konsumen termasuk para pasien yang sedang ingin mengetahui kesehatan .

Berbagai rumah sakit tersebut berusaha memberikan pelayanan yang terbaik bagi pasien. Hal ini penting sekali karena dengan memberikan kualitas layanan yang baik akan dapat membuat para pasien puas dan dapat menjadi pelanggan yang setia untuk kembali datang ke rumah sakit tersebut. Rumah sakit sebagai suatu institusi pemberi jasa, tentunya juga memiliki nilai-nilai yang ideal mengenai bagaimana seharusnya kinerja suatu rumah sakit dalam memberikan pelayanan kesehatan yang layak bagi pasien. Nilai ideal yang bersifat universal dari suatu rumah sakit tentunya adalah adanya itikad baik dalam memberikan pelayanan kesehatan secara total kepada pasien. Itikad baik ini harus diwujudkan melalui komitmen yang kuat dari seluruh pihak rumah sakit baik dari pihak karyawan ataupun management rumah sakit tersebut dalam memberikan pelayanan yang berkualitas dan memperlakukan pasien dengan baik dan berusaha untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan dari pasien.

Pada umumnya teknologi video medis tidak hanya memiliki kandungan informasi yang sangat penting, tetapi video hasil medis memiliki ukuran yang

besar. video medis yang berukuran besar menimbulkan masalah pada pengiriman dan penyimpanannya, yaitu kebutuhan media penyimpanan data yang besar serta waktu pengiriman yang lama. Hal tersebut mengakibatkan munculnya kebutuhan kompresi medis.

Perkembangan teknologi ternyata tidak hanya dalam pengambilan video akan tetapi juga pada bagaimana cara menampilkannya. Dengan ukuran video yang sebesar itu, merupakan suatu tantangan untuk menyimpan video dalam *storage* atau media penyimpanan seperti disket, hard disk, flash disk, dan lainnya secara efisien dan menampilkannya secara cepat. Terlebih lagi, dengan aplikasi internet yang sudah sangat maju dimana memungkinkan untuk menampilkan hasil pengambilan video diberbagai tempat dengan spesifikasi *storage* dan kemampuan untuk memproses video yang berbeda-beda. Dari pengecilan dari video data biomedik tersebut dapat membantu pekerjaan seorang dokter yang tidak memiliki waktu banyak untuk melihat perkembangan kesehatan pasiennya, karna seorang dari pihak rumah sakit dapat mengirimkan data video tersebut melalui email dengan kecanggihan yang dimiliki teknologi saat ini.

Untuk itu, dengan adanya tugas akhir ini saya selaku penulis ingin menciptakan suatu kompresi data yang berupa video data biomedik untuk mempermudah transfer data. Permasalahan terbesar yang dihadapi adalah besarnya ukuran file video ini. Untuk mengatasi masalah ini, telah dicari berbagai macam cara agar dapat melakukan kompresi terhadap file video. Hasil yang diharapkan adalah ukuran file yang sekecil – kecilnya dengan kualitas yang cukup baik.

Pada kompresi ini dipilih beberapa algoritma, antara lain *decomposisi*, *reconstructy*, dan algoritma *Kuantisasi*. Dikarenakan untuk *Kompresi* gambar atau image dinilai ringan dan cocok untuk diterapkan pada video biomedik yang pada umumnya memiliki ukuran yang besar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari dari latar belakang permasalahan maka perlu adanya pembahasan yang sistematis, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. MengKompresi suatu file video data biomedik dengan size file sekecil mungkin dan hasil image sedetail mungkin.
2. Bagaimana menerapkan *dekomposition*, *Rekontruksi* dan *Kuantisasi* dalam *Kompresi* video dalam bidang kedokteran ?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan terfokus pada permasalahan diatas, maka diperlukan batasan masalah dari tugas akhir ini maka percobaan yang dilakukan dibatasi dalam meng kompresi sedangkan resolusinya tidak dipertimbangkan serta dalam mengkompresi tidak melakukan suatu proses kompresi. Pada frame yang akan di kompresi akan menggunakan frame pertama dan kedua sedangkan yang lainnya hanya di resize menggunakan komponen bawaan dari VB.net 2005. File video yang digunakan adalah file video biomedis seperti tulang kaki, susunan gigi. Format yang dipakai dalam mengompresi file video medis adalah .avi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian serta pembuatan kompresi video ini adalah untuk memperkecil (mengkompresi) suatu video data biomedik khususnya hasil rekam / USG pada tulang kaki dengan menggunakan Dekomposition , Rekontruksi dan Kuantisasi untuk mengompesi file dengan waktu yang tidak terlalu lama serta membantu seorang dokter yang tidak memiliki waktu banyak untuk memantau perkembangan pasiennya.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai nilai guna dan manfaat pada yang membaca pada umumnya dan penulis khususnya, selain itu diharapkan :

- 1) Dapat menerapkan ilmu yang didapat selama kuliah, pada pembuatan suatu aplikasi yang nyata.
- 2) Dapat mengimplementasikan Dekomposisi , Rekontruksi dan Kuantisasi pada video data biomedik
- 3) Dapat menghasilkan suatu video dengan ukuran yang lebih kecil dari proses Kompresi.
- 4) Membantu dunia kedokteran dalam menghasilkan suatu file video medis berukuran kecil.

1.6 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah :

1) Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan penelusuran dan pencarian bahan terhadap berbagai macam literatur seperti buku, referensi-referensi baik melalui perpustakaan maupun internet dan sumber-sumber lain yang terkait dengan judul penelitian ini. Diharapkan sedetail mungkin mendapatkan bahan referensi.

2) Analisis Aplikasi

Dari hasil studi literatur akan dibuat deskripsi umum mengenai Penggunaan Decomposisi, Reconstructy, dan Kuantisasi untuk Kompresiivideo data biomedik.

3) Rancang - Bangun Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pembangunan aplikasi Kompresiivideo menggunakan Decomposisi, Reconstructy, dan Kuantisasi.

4) Uji Coba dan Evaluasi Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap sistem yang telah dibangun, apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan.

5) Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan mulai dari studi literatur sampai dengan implementasi, serta penarikan kesimpulan dan saran.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang gambaran umum latar belakang penulisan Tugas Akhir, tujuan, rumusan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori penunjang dari pembahasan masalah antara lain tentang komponen-komponen yang digunakan dalam pembangunan sistem yang dibangun.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang perancangan aplikasi Kompresi data video dengan menggunakan Decomposisi, Reconstructy, dan Kuantisasi.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi hasil implementasi dari perancangan aplikasi yang telah dibuat sebelumnya beserta pembahasan dari Penggunaan Decomposisi, Reconstructy, dan Kuantisasi untuk Kompresi video Biomedik.

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil uji coba dari perancangan dan pembuatan aplikasi yang telah disusun sebelumnya beserta pembahasan dari Kompresi data video dengan menggunakan Decomposisi, Rekonstruksi, dan Kuantisasi yang telah dibuat sampai dengan hasil output.

BAB VI PENUTUP

Bab ini akan menjelaskan tentang Kesimpulan dari keseluruhan isi dari laporan dan Tugas Akhir serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang literatur sebagai teori pendukung pembahasan pada laporan tugas akhir ini.